

PCT/US 04/28617

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 15 OCT 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 9月 5日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-314221  
[ST. 10/C]: [JP2003-314221]

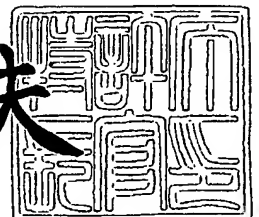
出 願 人  
Applicant(s): スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3055518

【書類名】 特許願  
【整理番号】 1025272  
【提出日】 平成15年 9月 5日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 C09J 7/02  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内  
    【氏名】 仲田 陽一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内  
    【氏名】 水野 英二  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内  
    【氏名】 龍 秀毅  
【特許出願人】  
    【識別番号】 599056437  
    【氏名又は名称】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー  
【代理人】  
    【識別番号】 100099759  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 青木 篤  
    【電話番号】 03-5470-1900  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100077517  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石田 敬  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100087413  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 古賀 哲次  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100111903  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 永坂 友康  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100082898  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 西山 雅也  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 209382  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9906846

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

伸長可能な基層と、  
前記基層の少なくとも片面に塗布された感圧接着剤層と、  
を備える再剥離性接着テープであって、  
端部が長手方向に分割されている、再剥離性接着テープ。

**【請求項 2】**

前記端部がスリットにより分割されている、請求項 1 に記載の再剥離性接着テープ。

**【請求項 3】**

前記端部が切欠きにより分割されている、請求項 1 に記載の再剥離性接着テープ。

**【請求項 4】**

前記端部に開口部が設けられて前記端部を分割している、請求項 1 に記載の再剥離性接着テープ。

**【請求項 5】**

前記端部には溝部が設けられて前記端部を分割している、請求項 1 に記載の再剥離性接着テープ。

**【請求項 6】**

前記端部には一連の孔群が設けられて前記端部を分割している、請求項 1 に記載の再剥離性接着テープ。

【書類名】明細書

【発明の名称】再剥離性接着テープ

【技術分野】

【0001】

本発明は、接着面に沿って引っ張ることにより被着体から取り除くことができる再剥離性接着テープに関し、より詳細には、このような再剥離性接着テープの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

再剥離性接着テープには大きく分けて2つのタイプが知られている。一つは特殊な接着剤を使用するタイプであり、もう一つは特殊な基層（すなわち、接着剤を支持している基材）を使用するタイプである。

【0003】

後者のタイプの再剥離性接着テープは、接着面に沿って、剪断方向に単に引っ張るだけで被着体から剥離・除去することができる。そこで、この種の再剥離性接着テープは延伸剥離型接着テープとも呼ばれる。この再剥離性接着テープは、伸長可能な基層と、この基層上に設けられ通常は比較的高い接着力を示す感圧接着剤層とを有している。

【0004】

図1には、被着体に接着した従来の延伸剥離型の再剥離性接着テープを延伸剥離するようすを示す、再剥離性接着テープの側面断面図を示している。図1(a)は除去の初期段階のようすを示し、図1(b)は最終段階のようすを示す。再剥離性接着テープ1は基層2の上に感圧接着剤層3を有し、接着剤層3を介して被着体5（例えば、壁面）に接着している。図1(a)に示すように、再剥離性接着テープ1の延伸用タブ4を引っ張ってテープを延伸すると、被着体5に対して軽いせん断力（F1）を生じながら、接着テープ1の接着剤層3の面と被着体5との間の剥離が生じる。図1(b)に示すように、剥離の最終段階では、被着体5に対する接着剤層3の面積は非常に小さくなっており、このときには、被着体5にそって接着テープ1を延伸しているにも係わらず、被着体に対しては垂直方向の引張力（F2）が生じる。このように、剥離の最終段階に、被着体に対して大きな引張力が働くと、被着体が接着面で剥離する、いわゆる「面剥離」が生じ、それにより表面を損傷することがある。

【0005】

したがって、接着時の接着力を犠牲にすることなく、面剥離による被着体の破損を防止することができる再剥離性接着テープが望まれているが、現在のところ、このような要求を完全に満たす接着テープは存在しない。一方、被着体の破損防止を目的としたものではないが、特許文献1及び2には、端部に向かって細くなってその幅を徐々に減らしている再剥離性接着テープを開示している。かかる再剥離性接着テープは、剥離の最終段階で、基層が破損して接着剤層が被着体に残存することを防止することを目的としている。このような接着テープでは、基層の破損を防止し、しいては接着剤層の被着体への残存を防止することができるかもしれないが、端部に向かって徐々に幅が狭くなっていることから、接着テープとしての接着面積が十分に確保することが難しい。したがって、接着テープとしての接着性能の低下は免れない。

【0006】

【特許文献1】特開2000-96007公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】特開平8-81659号公報（特許請求の範囲）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明は、使用時には十分な接着性能を有し、かつ、使用後の剥離時には被着体の破損を防止することができる再剥離性接着テープを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、伸長可能な基層と、前記基層の少なくとも片面に保持された感圧接着剤層とを備える再剥離性接着テープであって、端部が長手方向に分割されている、再剥離性接着テープを提供することにより、上記課題を解決する。

【発明の効果】

【0009】

このような接着テープでは、端部を長手方向に分割していることで、剥離の最終段階において生じる被着体に対して垂直方向の引張応力を低減し、被着体の破損を防止することができる。また、端部を長手方向に分割しているだけなので、使用時における接着テープの接着面積は十分に確保でき、したがって、テープの接着性能を高く維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

つぎに、図面を参照しながら、本発明を好適な実施形態にしたがって説明する。ただし、本発明は前記実施形態に限定されないことは当業者ならば容易に想到される。なお、図面中、同一部分又は相当部分に対しては同一の符号を付することとする。

【0011】

図2は本発明にしたがった再剥離性片面接着テープ（以下、単に「接着テープ」とも言う。）の略図であり、図2（a）はその上面図を示し、図2（b）はその長手方向における断面図を示す。この再剥離性接着テープ1は、基層2と、この基層の片面に設けられ通常は比較的高い接着力を示す感圧接着剤層3とを有している。この再剥離性接着テープ1は、接着テープの片側の端部にある延伸用タブ4を引っ張ることで延伸されたときに被着体5に対する接着力を失って剥離される、延伸剥離型接着テープである。本発明では、延伸用タブ4とは反対側の端部に長手方向に分割された領域6を有する。本発明による最剥離性接着テープ1は延伸時の伸長により剥離されるので、基層2は、一般に、伸長可能な材料からできている。基層2は、限定するわけではないが、より好ましくは塑性的に延伸可能である。ゴムなどの弾性変形可能な基層であると、剥離完了時に、ゴムの弾性回復により、人の手などの人体におつかって危険であるからである。本発明によれば、このような塑性的に延伸可能な基層には高伸長性のポリマーシート材料が含まれており、詳細には、（1）高い引張り強さと、（2）再剥離性感圧接着テープの長手方向に対し50～1200%、好ましくは150～700%、さらに好ましくは350～700%の破断点伸びと、（3）伸長後には約50%未満の弾性回復、好ましくは約30%未満の弾性回復、さらに好ましくは約20%未満の弾性回復を有する実質上の非弾性と、（4）下限は少なくとも約2500psi（17.2MPa）、好ましくは少なくとも約3000psi（20.7MPa）であり且つ上限は約72500psi（500MPa）未満、好ましくは約50000psi（345MPa）未満であり、さらに好ましくは約5000～約30000psi（34.5～207MPa）のヤング率を備えている。

【0012】

ヤング率が低すぎるポリマーシート材料を使用すると、基層が塑性を失いそしてゴム状となる。また、基層の引張強度は十分に高く、再剥離性感圧接着テープが接着面から除去される前に基層の破壊がないことが必要である。そこで、基層の引張強度は、好ましくは少なくとも約4000psi（27.6MPa）、さらに好ましくは少なくとも約5300psi（36.5MPa）、そして最も好ましくは少なくとも約6300psi（43.4MPa）である。

【0013】

本発明によれば、この基層に適当に使用される代表的な材料の一例は、ポリエチレン、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、線状超低密度ポリエチレン、ポリプロピレン及び／又はポリブチレンのようなポリオレフィン、可塑剤入り又は可塑剤を含有しないポリ塩化ビニル及び／又はポリ酢酸ビニルのようなオレフィン系コポリマー、ビニルコポリマー、例えばエチレン／メタクリレートコポリマー、エチレン／酢酸ビニルコポリマー、アクリロニトリル－ブタジエン－スチレンコポリマー、エチレ

ンプロピレンコポリマー、アクリルポリマー及びコポリマー並びにこれらの混合物を含んでいる。

#### 【0014】

例えばポリプロピレン／ポリエチレン、ポリウレタン／ポリオレフィン、ポリウレタン／ポリカーボネート、ポリウレタン／ポリエステルのようなあらゆるプラスチック又は塑性（延性）材料及び弾性材料を使用することもできる。

#### 【0015】

基層は、単層又は多層のフィルム、不織フィルム、多孔性フィルム、発泡フィルム又はこれらの組合せであってよい。例えば、基層が全体として100%以上の良好な伸び率と50%未満の低い弾性回復を示す限り、幾つかの別個の層からなっていたり、弾性材料と塑性材料を積層したり、又は、弾性材料と塑性材料を交互に積み重ねたりしたものであってもよい。これら層間には、必要に応じて、感圧接着剤のような接着剤が設けられる。また、基層は、充填剤入りのフィルムのような充填剤入りの材料、例えば炭酸カルシウムで充填されたポリオレフィンから加工してもよい。好ましい基層は、ポリエチレン及びポリプロピレンフィルムから選ばれた材料からなり、最も好ましい材料は線状低密度ポリエチレンフィルム及び超低密度ポリエチレンフィルムである。

#### 【0016】

基層はあらゆる既知のフィルム形成方法、例えば押出し法、同時押出し法、溶剤注型法、発泡法又は不織技法等により製造することができる。基層は加工可能及び取扱い可能になっている限り、いかなる厚さを有してもよく、好ましくは厚さが約10マイクロメートル( $\mu\text{m}$ )～250マイクロメートルの範囲にある。基層が約10マイクロメートル未満の厚さを有する場合は、強力接着剤(aggressive adhesive)には好ましくない。基層が約250マイクロメートルより大きい厚さを有する場合は、要求される以上に高い延伸力を除去に必要とする傾向があり、このため除去が困難となる。好ましい範囲においては、基層が薄くなると、厚くなっている場合よりも容易に除去する傾向がある。

#### 【0017】

図2(b)に示すように、基層2上には感圧接着剤層3（以下、単に「接着剤層」とも言う。）が配置されている。

この接着剤層3は任意の接着強さの感圧接着剤を備えることができ、その特定の接着特性は本発明の再剥離性感圧接着テープの用途に依存する。好ましい接着特性は、12.7 cm/分の剥離速度においてASTM D 903-83並びにPSTC-1及びPSTC-3にしたがって測定されるとき、180°の剥離角度において約13 N/dm～約200 N/dm、好ましくは約25 N/dm～約100 N/dmに及んでいる。接着剤がより高度の剥離接着レベルを有するには、通常より高い引張り強さをもった基層が必要となる。

#### 【0018】

本発明に適当な感圧接着剤には、天然ゴムのように粘着付与剤を加えたゴム接着剤、オレフィン、シリコン、ポリイソブレン、ポリブタジエン、ポリウレタン、スチレンーイソブレンーすチレン及びスチレンーブタジエンーすチレンブロックコポリマー並びにその他のエラストマー、並びにイソオクチルアクリレートとアクリル酸とのコポリマーのような粘着付与剤を加えたアクリル接着剤又は加えてないアクリル接着剤が含まれる。これら感圧接着剤は、例えば照射法、溶液法、懸濁法又は乳化法により重合することができる。架橋型接着剤が好ましく、特に高い剪断強さを提供するような架橋型感圧接着剤が好ましい。最も好ましい接着剤は、化学架橋剤を用いて又は用いなくて、エネルギー照射により架橋される接着剤である。高い剪断強さを有する接着剤は、低い剥離力(debonding force)を提供し、延伸されたときは容易に除去され得る。

#### 【0019】

接着剤層の厚さは約25マイクロメートル～約1000マイクロメートル、好ましくは約50マイクロメートル～約400マイクロメートルの範囲に及ぶことができる。この好ましい厚さの範囲においては、接着剤層が厚くなるほど、薄い場合に比べ、再剥離性感圧

接着テープは、低い角度で延伸することで容易に除去される傾向がある。一般に、接着剤層が厚くなるほど、感圧接着テープの常用の除去方法、例えば、 $90^\circ$ 以上の剥離角における剥離力（例えば、 $180^\circ$ 剥離力）がより高くなる傾向があることが知られているので、再剥離性感圧接着テープの除去における上記の傾向は通常の接着テープの除去の場合とは対照的である。

#### 【0020】

いかなる理論にも束縛されるつもりはないが、再剥離性感圧接着テープの剥離力が、接着剤層の厚さが薄いほど高くなる傾向があることは以下のとおりに説明されうる。再剥離性感圧接着テープを、好適には、接着面に対して $35^\circ$ 未満の低い角度で延伸することにより除去する場合、接着剤層は片面の接着テープの基層及び被着体により、また、両面の接着テープについては基層及び2つの被着体により拘束される傾向があり、そして顕著な伸びを受けざる得なくなる。これらの条件の下、接着剤層（又は各接着剤層）が縮み、その断面積（すなわち、接着面に対して垂直方向に切った切断面における面積）が減少する。薄い接着剤層の断面積、すなわち当該接着剤層の厚さと幅の積は、厚い接着剤層のそれよりもすでに小さい。したがって、ある力で接着テープを引っ張ったときには、上記切断面に対する応力（引張応力）、すなわち単位面積あたりの力が、薄い接着剤層においては厚い接着剤層よりも大きくなっている。このため、接着剤層が薄い場合には、厚い場合に比べて、より高レベルで剛化が進行し、変形に対する抵抗が高くなる。以上の機構によって、接着剤層の厚さが薄いほど剥離に必要な力は大きくなるものと考えられる。

#### 【0021】

本発明によれば、図2に示されるように、再剥離性感圧接着テープ1には、延伸用タブ4とは反対側の端部において、長手方向、すなわち接着テープの伸長方向に沿って分割された領域（例えば、スリット）6が設けられている。分割される領域は2つまたはそれ以上であってよい。すなわち、1本以上のスリットが接着テープの端部に存在する。スリットは、好適には幅方向に均等に分割するように設けられている。このように、分割された領域6を形成すると、ポリ塩化ビニルのフォームなどの比較的強度の低い樹脂、紙もしくは繊維などを原料とする壁紙を表面とする壁体に、本発明の接着テープを貼り付けた後に、接着テープを被着体から剥離した場合に、面剥離などによる壁面の破損は生じないことが確認された。

#### 【0022】

上記の本発明における被着体破損防止の機構は、特定の理論に束縛されるつもりはないが、以下のとおりに説明されうる。

再剥離性接着テープは、好適には、接着面に対して $35^\circ$ 未満の低い角度で延伸することにより除去される。以下に、図1(a)の再剥離性接着テープにおいて説明する。延伸用タブ4を図面の下方向に延伸すると、接着剤層3と被着体5の界面にせん断応力が発生し、その応力は接着剤層3の最も下側の領域において最大となり、剥離を開始する。図1(a)において、剥離が生じている箇所（剥離線：P）にせん断応力が集中している。ある時点において、剥離線（P）で接着剤層が剥離されると、せん断応力は開放され、剥離線（P）は除去に上方に向かって伝播していく。剥離の最終段階では、図1(b)に示すように、接着シートの延伸用タブ4とは反対側の端部に剥離線（P）が移動している。接着テープ1は、接着面に対して低い角度で延伸されているものの、被着体5に対して垂直方向の成分の力も存在する。図1(b)のような剥離の最終段階では、接着面積が非常に小さくなるので、被着体5に対する単位面積あたりの力（すなわち、引張応力）は非常に高くなる。このため、面剥離による被着体5の破損が生じることになる。本発明では、図2に示すように、接着テープ1の端部に分割された領域6を設けることで、図3に示すように、剥離の最終段階での応力を幾つかの領域（斜線領域）に分散させることができる。このようにして、被着体の破損は防止されうるものと考えられる。

#### 【0023】

分割された領域6には、接着テープ1の端部において、ナイフなどの適切な手段で接着テープ1の長手方向に切り込むことで形成されるスリットが考えられるが、他の形状であ

ってもよい。図4 (a) ~ (e) 及び (a') ~ (e') には、本発明で使用可能な形状の分割された領域を示している。図4 (a) ~ (e) は各場合のテープの底面図を示し、図4 (a') ~ (e') は図4 (a) ~ (e) のテープの各々を分割された領域のある端部の側から見た側面図を示している。図4 (a) はスリット (slits) により分割されている場合、図4 (b) は切欠き (notches) により分割されている場合、図4 (c) は開口部 (slots) が設けられて分割されている場合、図4 (d) は溝部 (grooves) が設けられて分割されている場合、図4 (e) はミシン目などのように一連の孔群 (a sequence of perforations) が設けられて分割されている場合の態様を示している。

さらに、図5 (a) ~ (c) には幾つかの態様の本発明の接着テープを示している。図示するように端部の分割はテープの長手方向に分割されていればよく、図5 (a) に示すように長手方向にほぼ平行に分割されていても、あるいは図5 (b) 及び (c) に示すように平行でなくてもよい。

#### 【0024】

分割された領域の長さは、本発明の目的と効果を達成する限り限定されないが、通常は1.5 ~ 20.0 mmであり、好適には1.5 ~ 10.0 mmであり、より好適には2.0 ~ 7.0 mmである。

#### 【0025】

また、図2及び3に示している再剥離性感圧接着テープは、長手方向に実質上一定の幅を備えており、同一サイズで一端部の幅を徐々に減らしている既存タイプよりも大きな接着面積を有している。ここで、スリットは上記接着面積にほとんど影響を与えない。スリットは、再剥離性感圧接着テープの一端部を厚さ方向に分割しているにすぎないからである。

#### 【0026】

再剥離性感圧接着テープの延伸用タブは、図2に示すように、接着テープ1において、接着剤層3を有しない領域を設けることで形成することができる。また、接着剤層3を接着テープ1の全面に設けたものの端部において、非粘着性タブを設けて、接着剤層3の一部分を覆うことで形成してもよい。このような非接着性タブは、ポリマー材料又は紙材料から作ることができ、好ましくは基層の製造のために有用な材料と同じものから作ることができる。

#### 【0027】

また、再剥離性感圧接着テープは、用途に応じて基層の片面のほか両面に接着剤層を設けて、両面の再剥離性感圧接着テープとなることができる。さらに、この再剥離性感圧接着テープは接着剤層を剥離ライナ (図示せず) によって覆い、当該接着剤層を保護することができる。

#### 【0028】

##### 再剥離接着テープの製造方法

上記の再剥離性感圧接着テープは、感圧接着剤テープを製造する任意の常法にしたがって製造することができる。すなわち、感圧接着剤テープの製造に当たり、接着剤を基層に塗布して接着剤層を直接形成することができる。あるいは、接着剤層を個別に形成した後、基層に積層することもできる。上記の塗布又は積層の段階に先立って、次に示す1又は2以上の方法、すなわちコロナ放電法、プラズマ放電法、火炎処理法、電子ビーム照射法、紫外線照射法、酸エッチング法又は化学的プライマー処理法のうち1又は2以上の方法により基層を前処理して、基層と接着剤層との接着を改良する場合もある。このような前処理は、例えばヒドロキシエチルアクリレートもしくはヒドロキシエチルメタクリレートのような反応性化学接着促進剤又は低い分子量をもったその他の反応性種によって又はそれらによらずに行なうことができる。ポリマーフィルムを基層に使用する場合は、コロナ放電による前処理が一般に好ましい。

#### 【0029】

上記のように得られた再剥離性接着テープの端部にナイフなどの適切な手段で切り込んでスリットを形成するなどして、分割された領域を形成して、本発明の再剥離性接着テ



プとする。接着剤層は必要に応じて剥離ライナによって覆い、再剥離性感圧接着テープを使用するまで、当該接着剤層を保護してもよい。

#### 【0030】

再剥離性感圧接着テープの使用方法

この再剥離性感圧接着テープは、種々の用途で 사용할 ことができる。これらを簡単に述べると、再剥離性感圧接着テープは、壁掛け、車両のサイド・モールディング、手提げのような部材の据付用途に、道路標識、車両標識、交通標識又は反射シートのような表示用途に使用することができる。また、2以上の箱体等の容器を接着してその後に分離する接合用途にも使用可能である。また、箱体、食品容器又は飲料容器等の容器の閉止、おむつの閉止、外科用ドレープの閉止にも使用可能である。また、値札又は容器の識別ラベルのような除去可能なラベルにも使用可能である。さらに、包帯のような医療用途にも使用可能である。

#### 【0031】

この再剥離性感圧接着テープは、常法にしたがって、前述した諸用途の被着体に接着することができる。また、この再剥離性感圧接着テープは、上述した同一サイズの既存タイプと異なり、被着体を十分に保持するためにサイズを拡大する必要はない。上述したように、この再剥離性感圧接着テープは、同様のサイズの既存タイプに比べて大きな接着面積を有しており、被着体をより強固に保持することができるからである。その結果、再剥離性感圧接着テープは長手方向に沿った力(剪断力)を受けても被着体に対してずれ難くなる。換言すれば、再剥離性感圧接着テープが一定時間にずれる距離や、再剥離性感圧接着テープが一定距離ずれる時間が短くなる。

#### 【0032】

つぎに、再剥離性感圧接着テープを、接着面に対して低い角度、好ましくは実質的に接着面に対して平行方向に引っ張って、被着体から除去する。この種の剪断応力に対しては初期抵抗が高い。かかる抵抗に打ち勝つために十分な外力を作用するとき基層は変形し始める。基層が降伏すると、接着剤層は伸びて配向し、これにより、断面積の減少による伸び方向の剛化を受けることとなる。それから、この剛化効果により応力がその界面に移行して、剥離が起こる。

#### 【0033】

接着テープの除去の最終段階では、被着体に対して垂直方向の応力が作用するようになる。本発明では、上述のとおり、接着テープの端部に分割された領域を設けることで、除去の最終段階での応力を幾つかの領域(斜線領域)に分散させることができる。かくして、被着体に対してほぼ垂直方向の応力により観測されるいわゆる面剥離を防止することができる。そのような場合、再剥離性感圧接着テープは除去プロセスの際に被着体を破壊し難くなり、フォームタイプの壁紙等の表面が脆い材料からなる被着体にも容易に適用できるようになる。さらに、除去の最終段階で要求される力は本発明のテープでは低められている。このため、除去の完了の瞬間の衝撃が小さくなる。また、壁とフックとの接着などに用いる場合のように、第一の被着体と第二の被着体を接着テープを用いて固定している場合には、除去完了の瞬間に被着体(例えば、フック)が飛びはねる(catapult)おそれなくなる。

#### 【0034】

好適には、本発明の接着テープを35°未満の低角度で高度に伸ばして剥離する。このような場合に、剥離は接着剤層と被着体との界面できれいに起こり、接着剤層の被着体への残存は起こらない。

#### 【0035】

これに対し、より高い剥離角度すなわち35°より大きい角度の場合は、基層が延伸せず、また、接着剤層はフィラメント化して凝集的に破壊することが観察される。このような場合には、接着剤の残留物を表面に残したり又は表面への損傷を引き起こす原因となる。なお、再剥離性感圧接着テープの剥離の機構の詳細については特許第3063915号明細書を参照されたい。

**【実施例】****【0036】**

つぎに、本発明を実施例にしたがって説明するが、本発明はこれら実施例に限定されないことは当業者ならば容易に想到される。

**実施例**

本例では、住友スリーエムから市販されている「コマンド<sup>TM</sup>タブ（型番CMR3）」を用いた。この再剥離性感圧接着テープの延伸用タブとは反対側の一端に、長手方向に沿って3mmのスリットを2本、各間隔が均等になるように形成し、本例の再剥離性感圧接着テープを製造した。

つぎに、この再剥離性感圧接着テープの剥離試験をつぎのように行った。

まず、室温（25℃）で、この再剥離性感圧接着テープを被着体に圧着して試験片にした。被着体には表面が極めて脆いポリ塩化ビニル製壁紙（Rumon co., ltd RH-8315）を使用した。また、この圧着には10kgローラを使用し、再剥離性感圧接着テープ上で1往復転がした。

それから、試験片を室温下で1時間放置した後、再剥離性感圧接着テープの延伸用タブを、被着体の表面に対して5°程度外向きに500mm/分の引張速度で引っ張ったところ、被着体の破壊（すなわち再剥離性感圧接着テープへの被着体の移行）を伴うことなく、再剥離性感圧接着テープを被着体から剥離することができた。

また、この再剥離性感圧接着テープについては、日本工業規格JIS Z 1524にしたがい、加速条件下で保持力試験も行った。

まず、JIS G 4305に規定されるSUS304ステンレス標準板に、2kgローラを上記同様に用いて再剥離性感圧接着テープを圧着し、それから、ステンレス標準板には付属の専用フックを取り付けて試験片にした。

つぎに、この試験片を室温で1時間放置し、それから、40℃でフックに8.0kgの一定の静荷重を印加した。その後、30時間経過後に、再剥離性感圧接着テープに対するステンレス標準板の移動距離を測定しようとしたところ、その移動は観測されず、試験片は荷重の保持し続けていた。

**【0037】****比較例**

本例では、「コマンド<sup>TM</sup>タブ」の上記一端の両側部を切断加工して、図4に示されるように、一端に向かって細くなる鋭利なテーパ（テーパ角：53°）を設けて粘着面積を15%減らし、また、スリットを形成しなかった以外は、前記の実施例と同様に再剥離性感圧接着テープを製造した。

また、本例の再剥離性感圧接着テープも、前記の実施例と同様に剥離試験及び保持力試験を行った。剥離試験では被着体の破壊は観察されなかった。保持力試験では、ステンレス標準板が移動して再剥離性感圧接着テープから完全に離れて荷重と共に落下していることが観察され、接着力が不十分であった。

**【0038】**

本発明による再剥離性感圧接着テープは、使用時には十分な接着性能を有し、かつ、使用後には被着体を破損させずに剥離することが可能である。

**【図面の簡単な説明】****【0039】**

【図1】被着体に接着した再剥離性感圧接着テープを剥離するようすを示す、側面断面図である。

【図2】本発明にしたがった再剥離性感圧接着テープの略図である。

【図3】本発明にしたがった再剥離性感圧接着テープを剥離するときの剥離の最終段階でのようすを示す模式図である。

【図4】本発明にしたがった再剥離性感圧接着テープの幾つかの態様の模式図を示す。

【図5】本発明にしたがった再剥離性感圧接着テープの幾つかの態様の模式図を示す。

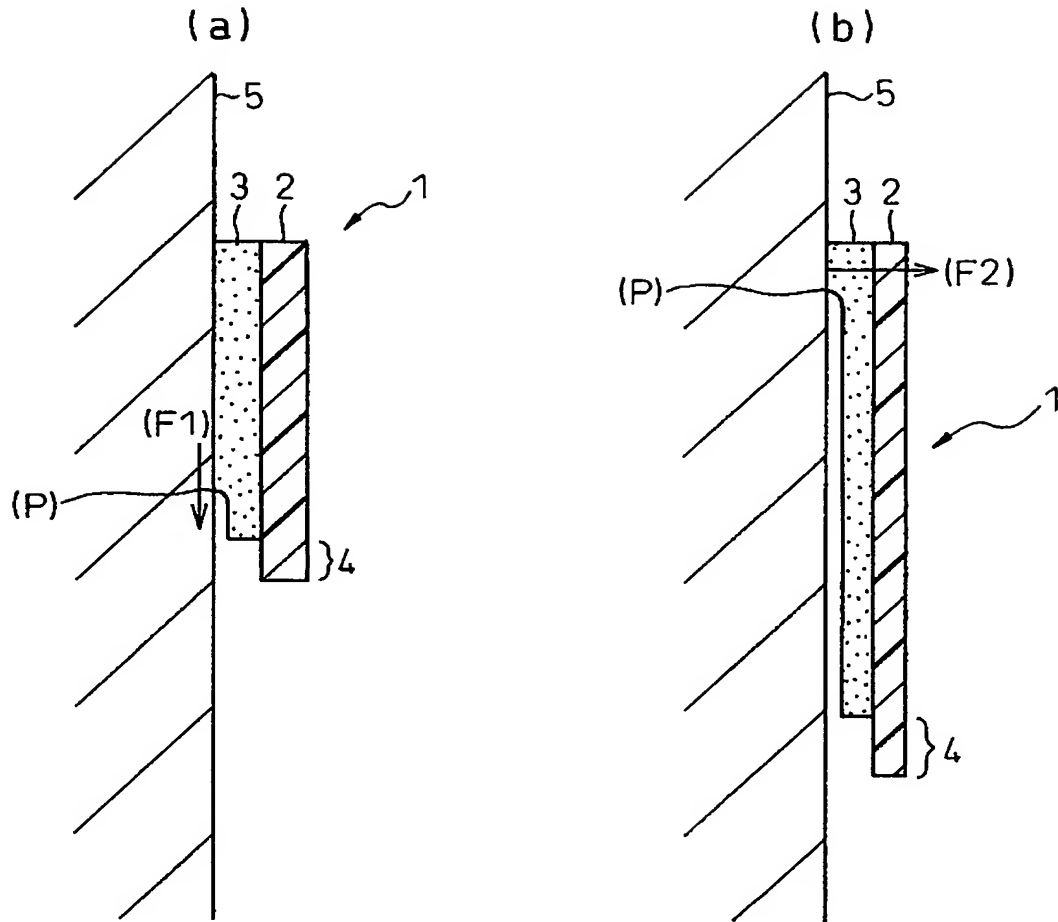
**【符号の説明】**

【 0 0 4 0 】

- 1 …再剥離性接着テープ
- 2 …基層
- 3 …感圧接着剤層
- 4 …延伸用タブ
- 5 …被着体
- 6 …長手方向に分割された領域

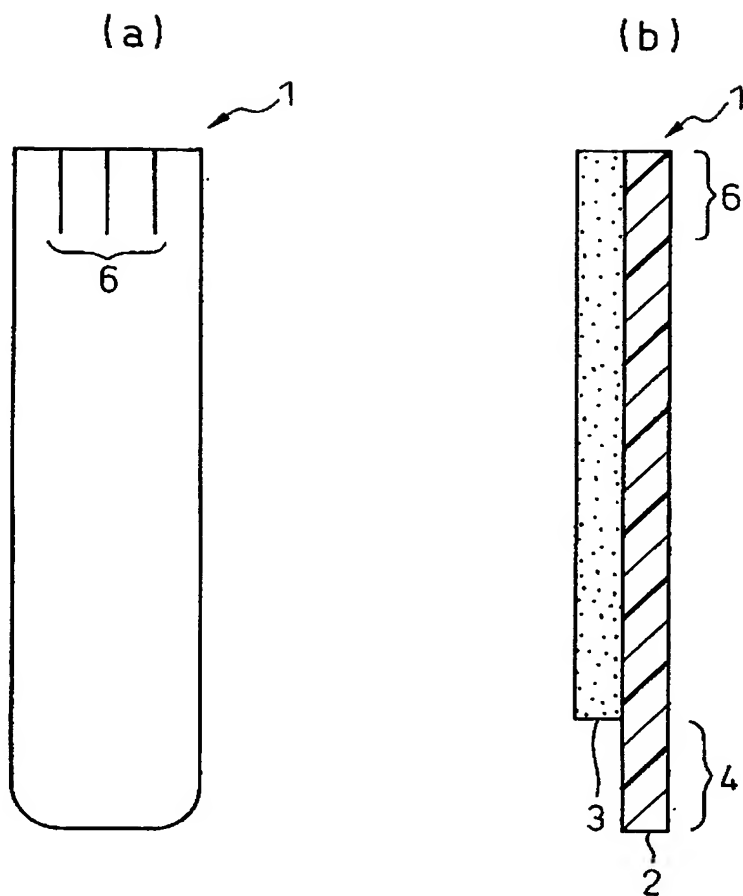
【書類名】 図面  
【図 1】

図 1



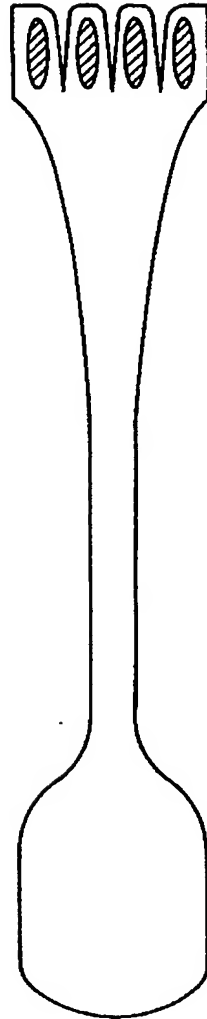
【図 2】

図 2



【図 3】

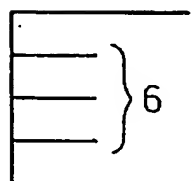
図 3



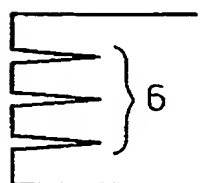
【図 4】

図 4

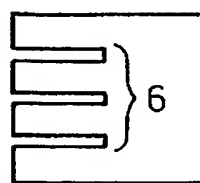
(a)



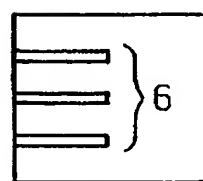
(b)



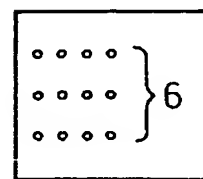
(c)



(d)



(e)



(a')



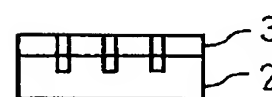
(b')



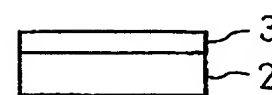
(c')



(d')

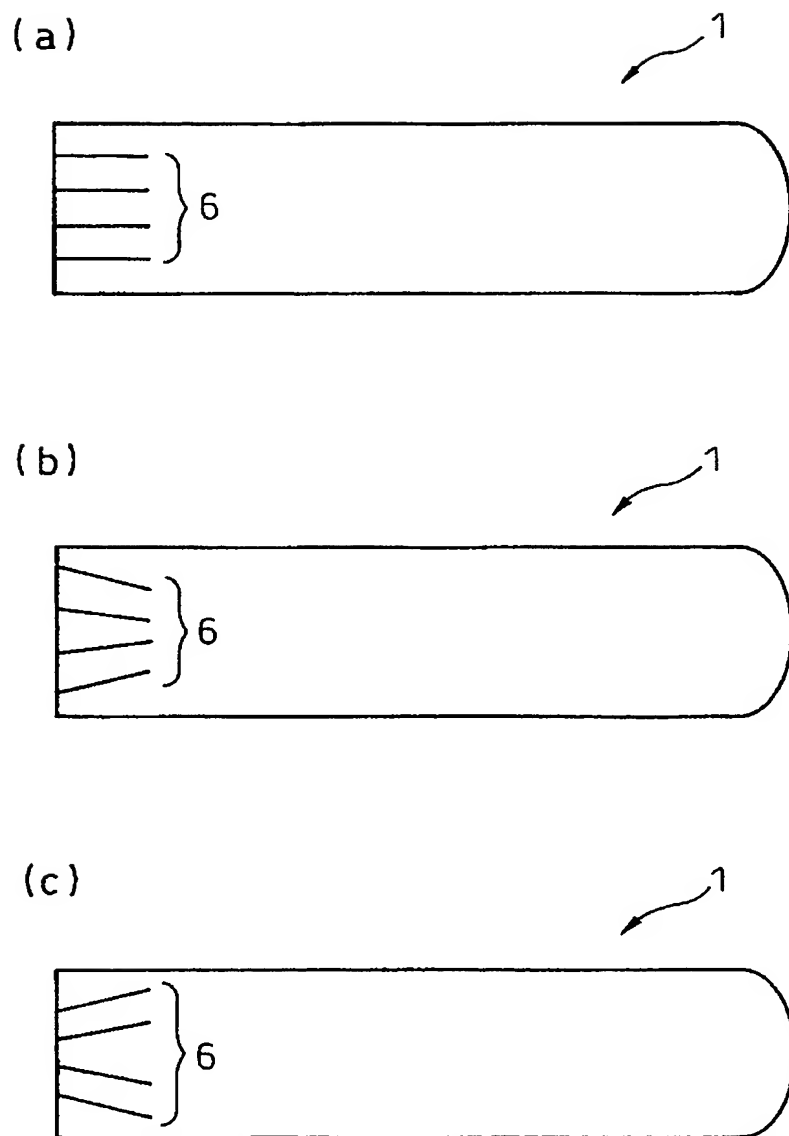


(e')



【図 5】

図 5





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使用時には十分な接着性能を有し、かつ、使用後の剥離時には被着体の破損を防止することができる再剥離性接着テープを提供する。

【解決手段】 伸長可能な基層と、前記基層の少なくとも片面に保持された感圧接着剤層とを備える再剥離性接着テープであって、

端部が長手方向に分割されている、再剥離性接着テープ。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 3 1 4 2 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 9 0 5 6 4 3 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 4 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 4 4 - 1 0 0 0, セント  
ポール, スリーエム センター

氏 名

スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**